

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ Patentschrift
①⑪ DE 3346697 C2

⑤① Int. Cl. 4:
H02K 5/16
F 16 C 27/06
B 23 B 45/02

②① Aktenzeichen: P 33 46 697.1-32
②② Anmeldetag: 23. 12. 83
④③ Offenlegungstag: 11. 7. 85
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 21. 7. 88

DE 3346697 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

⑦② Erfinder:
Braun, Roland, Dipl.-Ing. (FH), 7057 Winnenden, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 31 25 721 A1
DE 26 19 063 A1
DE-GM 66 09 485

⑤④ Nadellager einer Handwerkzeugmaschine

DE 3346697 C2

Patentansprüche

1. Nadellager für die Ankerwelle eines als Universal-
motors ausgebildeten Antriebsmotors einer ein-
zerteiligen Gehäuse aufweisenden Handwerk-
zeugmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die
Hülse (8) des Lagers in eine Buchse (9) aus elastisch
nachgiebigem Material eingesetzt ist, wobei die
elastische Buchse an ihrer äußeren Mantelfläche
mindestens mit einem in eine korrespondierende
Ausnehmung (11) in den beiden Gehäuseteilen ein-
greifenden Ringwulst (10) versehen ist und eine sich
an die Ankerwelle anschmiegende Staubdichtlippe
(12) besitzt.
2. Nadellager nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die elastische Buchse (9) als Gummi-
buchse ausgebildet ist.
3. Nadellager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Nadelhülse (8) eine Fettkam-
mer (13) zugeordnet ist.
4. Nadellager nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der Buchse (9) eine
auf der Ankerwelle angebrachte Staubfangscheibe
(14) zugeordnet ist, die zusammen mit der Buchse
ein Labyrinth bildet.
5. Nadellager nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens für die
kollektorseitige Lagerung der Ankerwelle vorgese-
hen ist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Nadellager gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem aus zwei Schalenhälften gebildeten Gehäuse einer mittels Universalmotor angetriebenen Hand-
werkzeugmaschine scheiterte bisher die Lagerung der
Ankerwelle des Antriebsmotors in kostengünstigen Na-
delhülsen wegen der Gefahr der Deformation der nur
einen dünnen Blechmantel aufweisenden Nadelhülse
aufgrund der unvermeidlichen, wenn auch geringen Re-
lativverschiebung der beiden Lagerschalenhälften zu-
einander.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg
zu finden, der eine Auswirkung der Relativverschiebun-
gen der beiden Lagerschalen auf Nadelhülsen unterbin-
det, so daß solche Hülsen betriebssicher verwendbar
sind.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekenn-
zeichneten Merkmale gelöst.

Durch die DE-OS 26 19 063 ist ein Kraftstoffförderag-
gregat mit einem nadelgelagerten Pumpenrotor be-
kannt, wobei die Hülse des Nadellagers einen größeren
Außendurchmesser aufweist als die Innenbohrung des
Pumpenrotors. Zweck dieser Maßnahme ist es, die La-
gergeräusche herabzusetzen.

Wie bei gehäuselosen Kleinstmotoren mit in Kugella-
gern gelagertem Läufer mit einfachsten Mitteln eine
genau ausgerichtete Lagerung der Läuferwelle zu errei-
chen ist, ist dem DE-GM 66 09 485 zu entnehmen. Hier
sind die Außenringe der Wälzlager jeweils auf zwei Sei-
ten von einem kalottenförmigen Kunststoffteil umge-
ben, das von einer konischen Ausnehmung des Lager-
trägers aufgenommen wird. Ein Hinweis auf die Ver-
wendung von Nadellagern und deren Einsetzen in Buch-
sen aus elastisch nachgiebigem Material in dieser
Druckschrift nicht zu entnehmen.

Durch die DE-OS 31 25 721 ist ein Elektromotor für

Umluftgebläse bekannt, dessen Ankerwelle in Kugella-
gern gelagert ist, die mittels eines elastisch nachgiebigen
Elements mit dem Lagerkörper verbunden sind. Da-
durch soll auf eine spielfreie Feinlagerung und Paßge-
nauigkeit verzichtet werden können und trotzdem eine
geräuscharme Lagerung erzielt werden. Diese Druck-
schrift weist weder hinsichtlich der Aufgabenstellung
noch bezüglich der Lösung nähere Berührungspunkte
mit der Erfindung auf.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in
den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der
Zeichnung in Anwendung bei einem Handschwing-
schleifer erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Teilseitenansicht eines Schwingschleifers
teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Ansicht des Schwingschleifers gemäß
Fig. 1 in Richtung A, ebenfalls teilweise geschnitten,

Fig. 3 eine vergrößert gezeichnete Ansicht des La-
gers.

Das Gehäuse des in den Fig. 1 und 2 mit 1 bezeich-
neten Handschwingschleifers ist aus zwei Schalenhälften
2, 2' zusammengesetzt. Der als Universalmotor ausge-
bildete, in den Fig. 1 und 2 strichpunktiert angedeutete
Universalmotor 3 ist symmetrisch zur Teilungsebene 4
des Gehäuses angeordnet. Die Ankerwelle des An-
triebsmotors ist im Endbereich 7' ihres den Kommuta-
tor 6 aufnehmenden Abschnitts 7 in einer Nadelhülse 8
gelagert, die in eine Buchse 9 aus elastisch nachgiebigem
Material, vorzugsweise aus Gummi, eingesetzt ist. Die
Buchse 9 weist an ihrer äußeren Mantelfläche wenig-
stens eine Ringwulst 10 auf, der in eine diesem zugeord-
nete Ausnehmung 11 in den beiden Gehäuseteilen ein-
greift, wodurch das durch die Nadelhülse und die Buch-
se verkörperte Lager in einer Lage fixiert ist. Die Buch-
se 9 ist mit einer Staubdichtlippe 12 versehen, die ein
Herauswandern der Nadelhülse aus der Buchse verhin-
dert und sich an den Umfang der Ankerwelle 7' an-
schmiegt. Dadurch wird auch das Eindringen von Staub
in das Lager verhindert. Die Buchse 9 besitzt an ihrem
der Stirnseite der Ankerwelle gegenüberliegenden Be-
reich eine Kammer 13 für die Aufnahme eines Schmier-
fetts. Die Fettreserve sichert die Schmierung der Nadel-
hülse.

Wie besonders aus Fig. 3 zu ersehen ist, ist auf der
Ankerwelle 7 eine Staubfangscheibe 14 angeordnet, die
eine Vertiefung 14' besitzt, in welche sich der Stirnbe-
reich 9' der Buchse 9 ein Stück hineinerstreckt. Dadurch
entsteht ein Labyrinth 15, das eine zusätzliche Barriere
gegen das Eindringen von Staub bildet.

Vor dem Einsetzen des kompletten Lagers in die Aus-
nehmung 11 in der einen Schalenhälfte und der Vereini-
gung der beiden Schalenhälften wird die Nadelhülse in
die elastische Buchse eingeschoben, wozu die letztere
kurzzeitig aufgeweitet wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

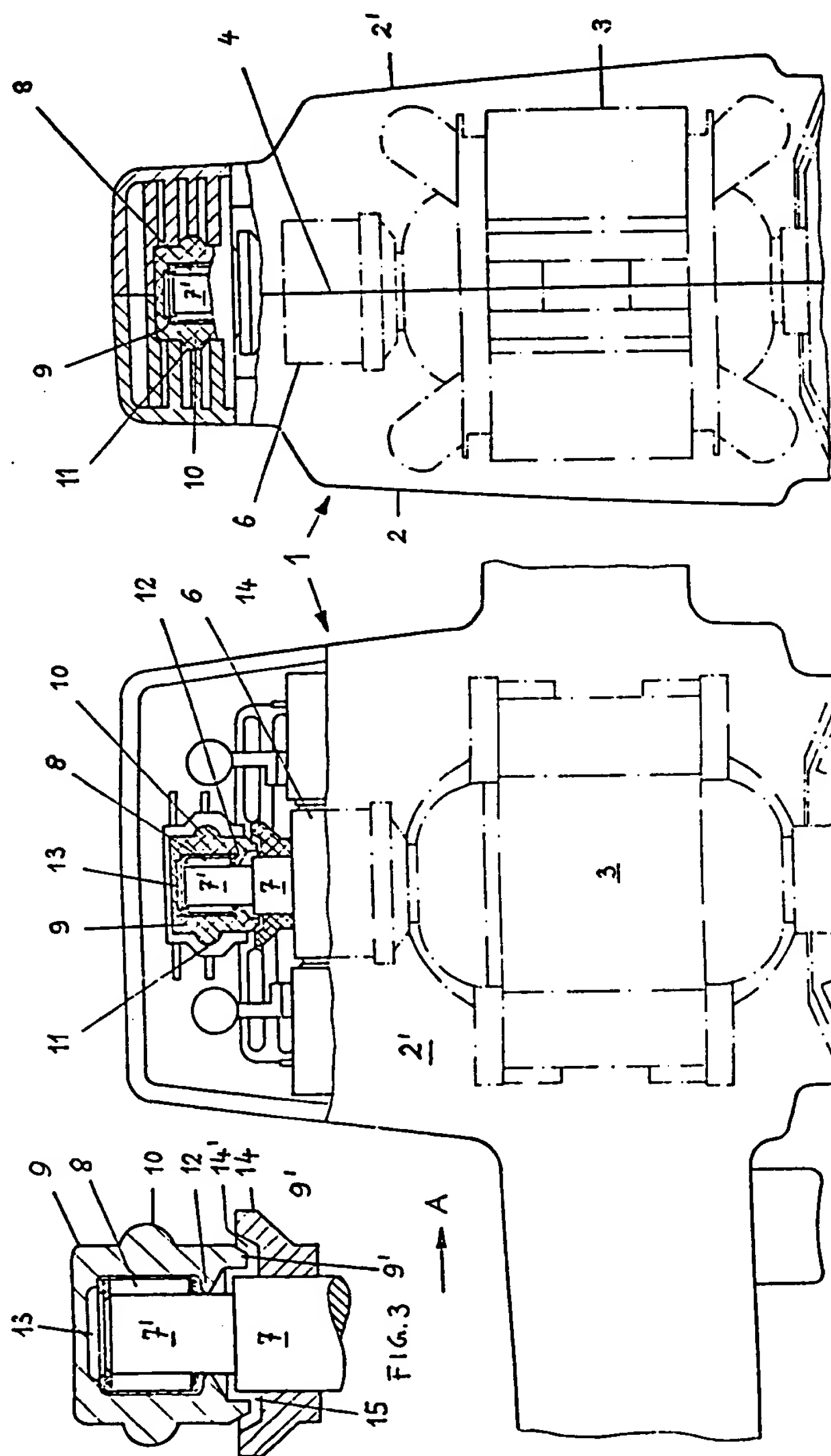


FIG. 2

FIG. 1